

MATERIALES

Introducción



Belén es una chica joven, moderna y algo inconsciente, por lo que siguiendo su impulso salió a la carretera con el mal tiempo que hacía, **una ola de frío con temporal de nieve**, como era de esperar al poco tiempo su coche empezó a patinar sobre el hielo, perdió el control provocando una colisión con otros vehículos, no grave, pero el coche quedó destrozado.

Cerca del taller dónde van a reparar su coche hay una empresa que se dedica a "tunear" decide echar un vistazo.

Empieza viendo la cantidad de materiales distintos que utilizan para este fin.



Los hay de todos los tipos:

- **Materias primas**, materiales que tomamos de la naturaleza y usamos directamente. Por ejemplo la madera, el corcho, la seda o el cuero.
- **Materias derivadas o transformadas**, que se obtienen sometiendo a las materias primas a diferentes procesos de transformación. Por ejemplo el papel, el vidrio, los plásticos, el cemento o los metales y aleaciones.



Los materiales se obtienen mediante la **extracción** y **transformación** de diferentes **materias primas**.

Si nos fijamos, los materiales proceden de distintos orígenes:

- Materiales **orgánicos**: proceden de animales y vegetales (madera, papel, cuero, lana, seda...)
- Materiales **metálicos**: proceden de los minerales (aluminio, cobre, acero...)
- Materiales **pétreos y cerámicos** proceden de rocas, arcillas, arenas (vidrio, cemento, porcelana...)
- Materiales **sintéticos**: se obtienen combinando moléculas de materias primas como carbón o petróleo (diferentes tipos de plásticos, gomaespuma, nailon, poliestireno, baquelita...)
- Materiales **compuestos**: se obtienen mediante la combinación de los anteriores, por ejemplo: un tejido mixto de algodón y poliéster.



El problema viene ahora, ¿Qué material elijo? ya que puedo elegir entre distintos materiales, por ejemplo para tapizar los asientos del coche puedo utilizar cuero, polipiel (piel sintética), ante, tejidos mixtos...

Pues dependerá de muchos factores, por ejemplo: de sus **cualidades técnicas** (flexible, impermeable), de sus **cualidades estéticas** (tacto, color, olor), de su **precio** y **disponibilidad** (la escasez de un material lo hace caro), de los **residuos que genera su fabricación**, o de la **dificultad de fabricación** (no todos los materiales pueden adoptar formas complicadas, unos se pueden fundir, otros no).

Comprueba que lo has entendido



1. ¿Cuáles de los siguientes materiales son materias primas?

- | | |
|-------------|-----------|
| a. Arcilla | d. Lana |
| b. Plástico | e. Vidrio |
| c. Cuero | f. Papel |

¿Quedará bien el salpicadero de madera?



Belén le comenta al encargado de tunear coches que quiere detalles de madera en el salpicadero y en las puertas, que le parece muy elegante y pregunta qué tipo de madera le irá mejor a su vehículo.

El encargado le da unos folletos y le explica el **origen y la comercialización** de los distintos tipos de madera, para que ella elija la que más le guste.



La madera es un recurso **potencialmente renovable** y además es **cálida, ligera, resistente, aislante** y se **trabaja con facilidad**.

De las primeras materias primas

Como seguramente sabes, la madera es de los materiales más usados por el hombre desde la antigüedad.



La madera forma parte de la vida del hombre desde el descubrimiento del fuego, de hecho su **uso más antiguo** es como **combustible**.

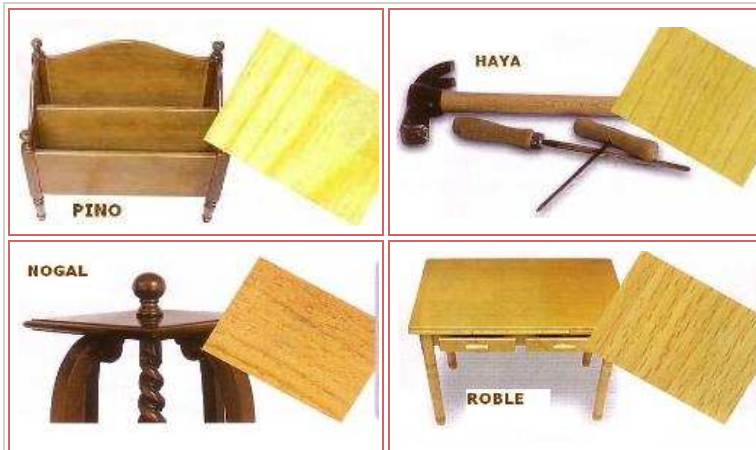
En la actualidad se consumen cerca de $3,5 \times 10^7$ m³ de madera en el mundo; de ellos, aproximadamente:

- El **53%** es destinada a **cocinado de alimentos y calefacción**.
- El **47%** restante se destina a la **construcción de viviendas**, usos **industriales, mobiliario, utensilios** de diverso tipo y a la fabricación de **papeles, cartulinas y cartones**.

Hoy en día existen más de 10.000 productos de uso cotidiano que provienen de la madera.

La madera se obtiene del tronco de los árboles. Todas las partes del tronco son aprovechables:

Parte del Tronco	Características	Uso	
Corteza	Zona externa	Combustible, fertilizante, corcho	
Albura	Anillos más jóvenes, de la parte exterior. Es madera blanda	Triturada, en tableros manufacturados	
Duramen	Anillos más viejos, de la parte interior. Es más dura	Tablones de distinto grosor para carpintería y ebanistería.	



- La madera se puede usar directamente, una vez cortada : **Madera natural** (En nuestro país las más usadas son pino, roble, chopo, nogal, fresno, olivo y castaño)

- O **transformada en tableros artificiales**, en los que se aprovecha los restos de madera de ramas, laterales (contrachapados, aglomerados, DM...)

- También se usa para la obtención de **otros materiales** como **papel y cartón**.

¿Sabes cómo se fabrica el papel? ¿Crees que todo el cartón es igual? ¿Sabrías distinguir un aglomerado de un contrachapado? Puedes ver las respuestas a todas estas en las siguientes diapositivas:

AGLOMERADO



Se fabrica con virutas de madera encoladas y prensadas. Es consistente, pero frágil. Se usa en armarios, cajones y muebles de cocina.

Normalmente va chapado con Melamina, lo que mejora su aspecto.

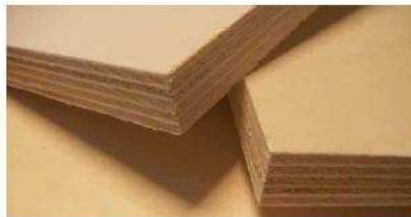


MELAMINA en aglomerado

Estantería de aglomerado



CONTRACHAPADO



Se fabrica encolando chapas de distintas clases de madera en capas sucesivas. Es resistente y flexible. Son los que se usan en el mobiliario escolar.



TABLERO DE FIBRA (DM)



Se fabrica con fibras de madera mezcladas con resinas sintéticas y sometidas a altas presiones. Es estable y homogéneo. Se puede trabajar bien. El más utilizado es el de densidad media, (DM), que da nombre a los tableros. Se usa para lo mismo que el aglomerado y puede sustituir a la madera maciza.



FABRICACIÓN DEL PAPEL

Tala y almacenaje: El proceso se inicia en bosques cultivados específicamente. Cuando los ejemplares tienen el tamaño requerido, los árboles son talados y almacenados.

Triturado: El objetivo es lograr una pasta con abundante celulosa. Pero como se está trabajando a partir de árboles, contamos también con un alto porcentaje de fibras que será preciso eliminar.

Eliminación mecánica de fibras: El material se criba para eliminar las fibras de madera.

Eliminación química de fibras: El tratamiento se hace mediante sustancias químicas capaces de eliminar la lignina de la madera manteniendo la celulosa con una buena resistencia.

Pasta mecánica: Es la más económica del mercado, pero tiene la enorme desventaja de contener lignina. Este compuesto hace que el papel amarillee rápidamente y que se vuelva quebradizo en poco tiempo.

Pasta química: Esta pasta tiene la ventaja de haber eliminado toda la lignina.

Palabras que conviene aclarar:

Celulosa: Molécula vegetal que forma la cubierta celular y que le da consistencia.

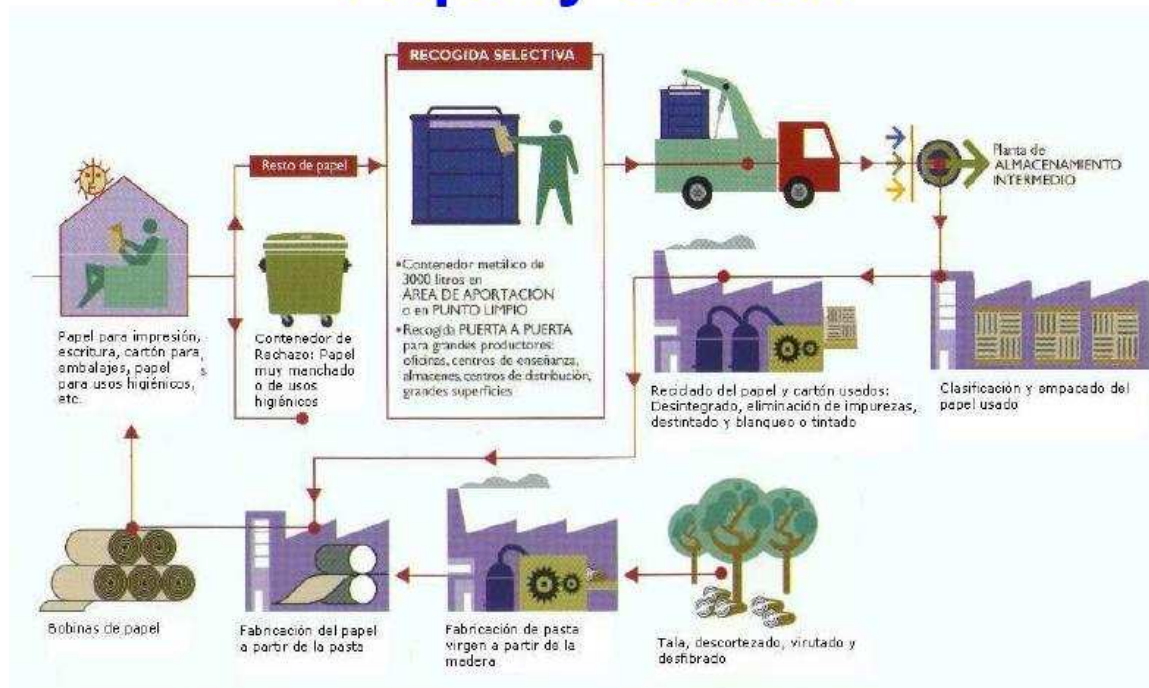
Lignina: Molécula vegetal que acompaña a la celulosa para darle rigidez. Es la que constituye la madera (lignina viene de Lignum = leña)

Otras formas de fabricación

Celulosa de algodón: Elaborada a partir de algodón, que es el elemento de la naturaleza que más celulosa contiene (hasta un 90%). Es completamente blanco y no contiene ligninas.

Celulosa reciclada: No se obtiene directamente de los árboles, sino de materiales sobrantes: o bien restos de la pasta del molino, recortes procedentes de imprentas y de las recogidas públicas de papel. Dependiendo de la procedencia de las materias primas puede ofrecer distintas calidades.

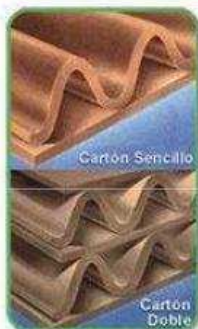
Fabricación y Reciclado de Papel y Cartón





CARTÓN

El Cartón Corrugado es una estructura formada por un nervio central de papel ondulado (conocido como Papel Onda), reforzado externamente por dos capas de papel (conocidas como Papeles Liners), pegadas entre sí por medio de un adhesivo a base de almidón de maíz, depositado en las crestas de la onda.

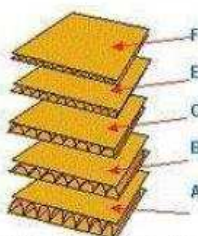


Todos los tipos de cartón se fabrican utilizando una construcción multicapa. Algunos utilizan sólo pasta virgen, otros usan fibras recuperadas y otros combinan ambos tipos de pasta.

Además de los tipos básicos de cartón, hay muchas variantes adaptadas a usos especiales:

- 1.- Impermeabilizados: envases destinados al sector de alimentos congelados.
- 2.- Con capa de plástico sobre el cartón: en los envases del sector de la comida para animales.
- 3.- Otra posibilidad es añadir al cartón un papel de aluminio o poliéster metalizado para darle un acabado metálico.

Estos tipos especiales de cartón son cada vez más frecuentes, y todavía hay muchos más: cartón específico para microondas, de seguridad, etc.



Diferentes tipos de Onda

Ventajas del Reciclaje de Cartón y Papel

Para fabricar una tonelada de papel	Materia prima <small>kg m³ madera árboles</small>	Consumo de agua <small>litros</small>	Consumo de energía <small>kWh tep</small>	Generación de residuos <small>kg</small>
Papel de fibra virgen, pasta química	 3,5 m ³ 14 árboles 2.300 kg	 15 m ³	 9.600 kWh 0,4 tep	 1.500 kg
Papel reciclado	 1.250-1.400 kg papel usado	 8 m ³	 3.600 kWh 0,15 tep	 100 kg

KWh = Kilowatios hora.

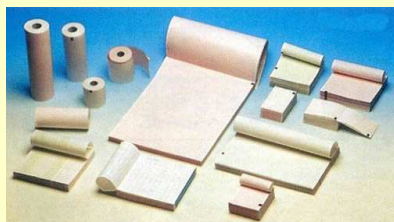
tep: toneladas equivalentes de petróleo

Beneficios de los Bosques



Podrás ver mucho mejor estas diapositivas en la presentación que encontrarás en el apartado de recursos del tema si haces clic en la que se llama "**Maderas manufacturadas**".

Sabías que el papel y el cartón. . .



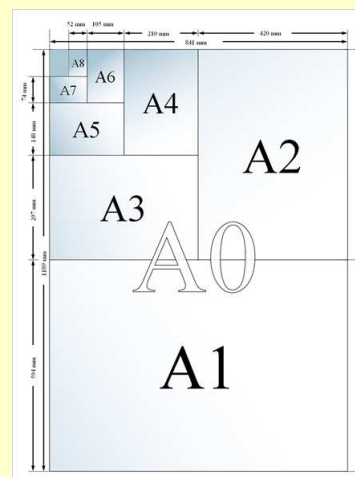
Se obtienen a partir de **fibras de celulosa** de la pulpa de la **madera** y de otros vegetales como **algodón** y **esparto**. Su uso es originario de China, y a través de los árabes se extendió a Europa.

Hay muchos tipos de papel y cada uno de ellos se obtiene tratando la pasta de celulosa de forma distinta o con sustancias diferentes: Folios, cartulinas, papel de estraza, cartón duro, cartón ondulado, etc.



Cuando compras folios, el formato que suelen darte es el A4. Hace algún tiempo, el tamaño del papel de escribir era de otros tipos: holandesas, folio,.... Esto ahora sería un problema para las impresoras, fotocopadoras, etc., por lo que la mayoría del papel usado para escribir es del formato DIN A4. DIN se refiere a las siglas del instituto alemán que lo normalizó a principios del siglo XX.

El tamaño de referencia de la serie A es el A0, cuya superficie mide 1 m². Los demás, A1, A2, A3, etc., son como se indican en la figura que sigue. Si te fijas, cada uno es un rectángulo en el que caben dos del número siguiente: en un A0 caben dos A1, éste contiene dos A2, y así sucesivamente.



Comprueba que lo has entendido

2. Marca cuáles de los siguientes productos se pueden hacer con madera o derivados.

- | | |
|--------------------------------|------------|
| a. Caja de cartón | d. Muebles |
| b. Tablero de aglomerado | e. Cazo |
| c. Conductores de electricidad | |

3. En el apartado de recursos del tema hay una actividad interactiva muy interesante que te puede servir para repasar lo que has estudiado sobre la madera. Se llama “¿De qué clase de madera estaré hecho?”. Práctica con ella.



Después de ver todo esto, Belén se decanta por el roble de la zona del duramen, porque le parece que es más resistente, aunque ha sacado algunas ideas para poner los altavoces traseros con tableros de DM y contrachapado.

Consecuencias del uso descontrolado de la madera

El problema principal es la avaricia incontrolable de las empresas madereras, que andan esquilmando bosques sobre todo en países en donde existe una legislación forestal demasiado permisiva.

La deforestación es un hecho lamentable por varias razones:

- El bosque es un “consumidor” de CO₂ y un suministrador de oxígeno.
- Es un ecosistema muy desarrollado donde habitan multitud de seres vivos.
- Su presencia asegura lluvias por toda el vapor de agua que emite a la atmósfera.
- Retiene agua de la que discurre por la superficie, que se infiltra. Es un regulador de cualquier cuenca hidrológica, (zona que comprende todas las aguas que van a parar a un río).
- Además es bonito, es un regalo para los sentidos y para mucha gente es mágico.



En las imágenes podemos ver la influencia de la mano del hombre en la Selva Amazónica.

Pero no todo es negativo, ya que muchas empresas están sacando madera y haciendo papel y cartón a partir de bosques controlados, en los que

la producción y la tala están equilibradas en una forma sostenible de explotación. Las maderas u objetos que provienen de talas controladas se identifican con estos símbolos:



¿Son iguales todos los metales?



Una vez aclaradas todas las dudas sobre la madera del salpicadero del coche, Belén va a la zona de metales de la empresa porque quiere saber cuáles le irán mejor.

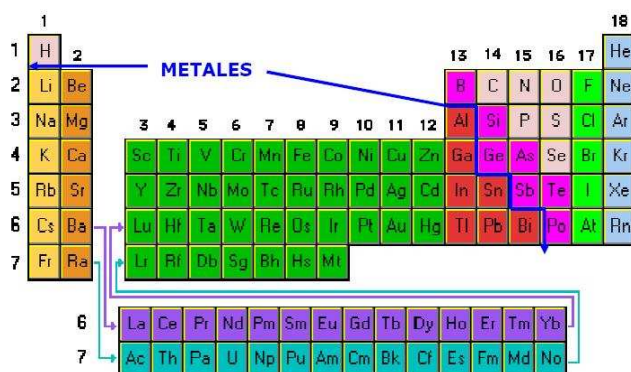
Habla con el encargado y éste le dice que **las propiedades de los metales son muy variadas**, y que dependiendo del uso que vaya a tener, tendrá que elegir un metal u otro. No es lo mismo elegir un metal tenaz que otro frágil, o uno rígido, elástico o plástico. Cada uno tiene una misión concreta. Belén se interesa por el tema y le pide explicación de cómo son esas propiedades.

El encargado le dice que, a pesar de ser variados, todos los metales tienen ciertas propiedades comunes.



Los metales son **materiales sólidos** a temperatura ambiente, salvo el mercurio. Tienen **brillo característico (metálico)** y son buenos **conductores** del **calor** y la **electricidad**.

Tabla Periódica de los Elementos



De poco más de 100 elementos químicos conocidos, casi 90 son metales.

Raras veces se usan en estado puro; lo normal es su mezcla con otros elementos, (Aleaciones).

Los hay de dos tipos:

- **Férricos** (Siderúrgicos): Contienen hierro, son **sensibles** a la **oxidación** y a la **corrosión**, por lo que suelen **alearse** (mezclarse) con otros, dando, por ejemplo, aceros o fundiciones (hierro fundido).

- **No Férricos**: No contienen hierro, son **resistentes** a la **oxidación** y la **corrosión** (como el aluminio, el cobre, el estaño o el cinc).

Prácticamente, los metales han sustituido a la madera en la fabricación de utensilios, incluso en los domésticos.

Aprenderás mucho sobre los metales si estudias las siguientes diapositivas...

Propiedades de los Metales



Propiedades de los Metales



ALEACIONES

Las **aleaciones** son mezclas de materiales, de los cuales por lo menos uno, es un metal y tienen características diferentes a las que posee cada uno de los componentes por separado.

Bronce: es una mezcla de cobre y estaño (hasta un 30%), es dura y moldeable, resiste el desgaste y la compresión, tiene buena conductividad térmica.

Latón: mezcla de cobre con zinc con una proporción de 67% de Cu y 33% de Zn. Es resistente a la corrosión y dúctil.

Acero: formada principalmente por hierro y pequeñas cantidades de carbono (menos del 1,4%).

Aleaciones de oro y plata: estos metales puros son muy blandos, por eso se utilizan en aleaciones con Cu, por ejemplo el Oro de 18 kilates tiene 25% de Cu y la Plata 900, 10% de este metal.



Bronce



Latón



Acero
Galvanizado



Acero
inoxidable

Metales No Férricos

Aluminio : Metal brillante de color plateado. Es muy ligero, dúctil y maleable. Buen conductor. No se oxida con facilidad y resiste bien el ataque de los productos químicos. Aplicaciones: aeronáutica, ventanas, latas refresco, papel de envolver, etc.



Cobre: Metal de color rojo, muy buen conductor de calor y electricidad. Dúctil, maleable y resistente a la oxidación. Se alea con estaño, cinc, oro, plata y níquel. Es muy reciclable. Aplicaciones: cañerías, conductores eléctricos, circuitos impresos, etc.



Estaño : Metal plateado, blando dúctil y muy maleable. Aplicaciones: en soldaduras de electrónica y fontanería. Con él se fabrica hojalata (chapa fina de hierro cubierta de estaño). Se alea con el cobre para dar Bronce.



Cinc : Metal de color blanco azulado, frágil y maleable. Resiste bien la oxidación. Aplicaciones: Aleaciones con el cobre para dar Latón, con el hierro en chapas galvanizadas, tuberías, etc.



Productos Siderúrgicos

Son productos elaborados a partir del hierro. Son sensibles a la oxidación y a la corrosión, por lo que es necesario alearlos con otros, dando Aceros y Fundiciones.

Acero: Aleaciones de Hierro y Carbono (< 1%). Cuanto más carbono tenga, más dureza y resistencia presenta el acero, pero por el contrario es más frágil y menos elástico.

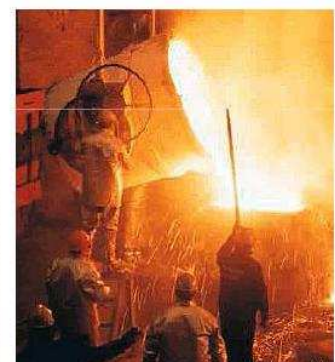


1.- Aceros al Carbono: Constituyen el 90% de la producción mundial de acero. Se les llama Aceros de la Construcción. Son dúctiles y maleables y se usan para fabricar alambres y chapas finas, herramientas, tornillería, railes, etc.

2.- Aceros Aleados: Además de hierro y carbono contienen otros metales: Cobalto, Cromo, Níquel, Manganeseo, Silicio o Titanio. Con él se fabrica: Maquinaria, Material quirúrgico, piezas de automóviles, bombas de agua, etc.



Fundiciones: Son aleaciones de hierro y carbono (entre 2 y 7%). Se emplean, aleados con otros elementos, para obtener moldes para verter el mineral líquido. También se emplean en mobiliario urbano: farolas y fuentes, tapas de alcantarillas y de registros de electricidad y teléfono..



Puedes ver mejor estas diapositivas si abres la presentación que encontrarás en el apartado de recursos del tema:
"Los metales"



¡Muy interesante!

En el apartado de recursos del tema hay una animación que te explica la historia de un objeto de metal muy habitual para todos y todas: "**La famosa lata de bebida**". Podrás ver desde cómo se fabrica hasta cómo se recicla.

Para saber más...



La obtención de metales no es una tarea fácil, sino que son necesarios una serie de procesos y técnicas específicas, desde la extracción, en las **minas**, hasta la elaboración de los metales y sus aleaciones. Ese conjunto de procesos y técnicas se llaman, en su conjunto, **Metalurgia**. Si el metal del que se trata es el hierro, entonces se habla de **Siderurgia**.

Si te interesa el tema, en el apartado de documentación del tema puedes aprender algo más sobre la "**Extracción de minerales**".



Comprueba que lo has entendido



4. ¿Qué influencia tiene en un acero el mayor contenido en carbono? Marca la respuesta correcta.
- a. Lo hace más tenaz y resistente.
 - b. Lo hace más frágil y menos elástico.
 - c. Lo hace más frágil y plástico.
5. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas.
- a. El conjunto de procesos de extracción y elaboración de los metales se llama Siderurgia.
 - b. La propiedad de ciertos metales de ser transformados en láminas se llama maleabilidad.
 - c. El cinc se alea con el hierro en las chapas galvanizadas.
 - d. La Mena siempre es mena y la ganga siempre es ganga.
6. De las siguientes propiedades elige las que corresponden a los metales:
- | | |
|---|--|
| a. Buenos conductores de la electricidad | d. Son dúctiles, pueden formar hilos con facilidad |
| b. Malos conductores del calor | e. Son maleables |
| c. Suelen ser líquidos a temperatura ambiente | |

Plásticos

Belén sigue investigando como tunear el interior del coche, se dirige a la sección de plásticos. Le interesa saber primero de dónde vienen y después la utilidad que pueden tener para ella. Un trabajador especializado le va solucionando las dudas y le indica la importancia del plástico en la vida diaria.

Belén le sugiere que le comente no sólo los plásticos que pueden ir en su coche, sino cuál es el origen y el destino de la mayoría de los plásticos, así como si pueden ser reciclables o no.



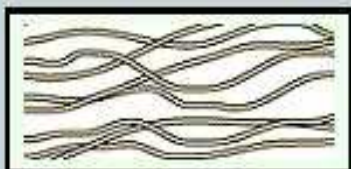
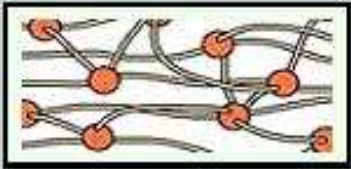
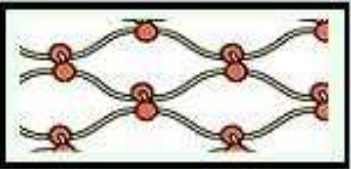


Los plásticos son materiales **elaborados** a partir de **materias primas minerales** como petróleo, gas natural y hulla (carbón) o **vegetales** como el látex (procedente de árboles tropicales) o la celulosa (de la que se obtiene plásticos como celofán y celuloide) por un proceso llamado polimerización.

Los plásticos son materiales muy usados en la actualidad debido a sus peculiares propiedades:

- Tienen una **densidad baja** (son ligeros, un volumen grande de plástico pesa poco)
- Tienen también un **punto fusión bajo** (se funden al aplicarles un poco de calor, lo que permite trabajarlos con facilidad)
- No se disuelven en agua (son **insolubles**)
- Son **aislantes térmicos y eléctricos** (no conducen ni el calor ni la electricidad).
- La acción de los agentes atmosféricos los vuelve quebradizos.

Pero aunque pudiera parecer lo contrario, no todos los plásticos son iguales ni tienen las mismas propiedades. Todo depende de la disposición de las moléculas que los forman. Los plásticos pueden ser de tres tipos:

TERMOPLÁSTICOS	TERMOESTABLES	ELASTÓMEROS
Los plásticos más utilizados pertenecen a este grupo. Sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse.	Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red de malla cerrada.	Sus macromoléculas se ordenan en forma de red de malla con pocos enlaces.
		
Gracias a esta disposición, se reblandecen con el calor adquiriendo la forma deseada, la cual se conserva al enfriarse.	Esta disposición no permite nuevos cambios de forma mediante calor o presión: solo se pueden deformar una vez.	Esta disposición permite obtener plásticos de gran elasticidad que recuperan su forma y dimensiones cuando deja de actuar sobre ellos una fuerza.

Dentro de cada uno de los tipos anteriores hay más subtipos. Algunos de ellos los tienes en la tabla siguiente (no te preocupes, no tienes que aprendértelos todos, pero seguro que algunos de los nombres te suenan ¿verdad?)

	TIPOS MÁS COMUNES	USOS
TERMOPLÁSTICOS 	POLIETILENOS	Bolsas, recipientes, contenedores...
	POLIÉSTERES SATURADOS	Botellas para bebidas, envases alimenticios...
	POLIESTIRENOS	Protectores en embalajes, planchas aislantes...
	POLIVINILOS	Tuberías de agua y gas, aislantes eléctricos, impermeables, antiguos discos de música...
	POLIPROPILENOS	Cajas, estuches con tapa abatible, jeringuillas...
TERMOESTABLES 	FENOLES	Aislantes eléctricos, interruptores, bases de enchufe...
	AMINAS	Clavijas, interruptores, recubrimientos de tableros...
	RESINAS DE POLIÉSTER	Embarcaciones, piscinas, fibras y tejidos...
	RESINAS EPOXI	Material deportivo, alas de aviones, adhesivos...
ELASTÓMEROS 	CAUCHOS	Neumáticos, mangueras, artículos de goma...
	NEOPRENOS	Trajes de submarinismo, rodilleras, correas...
	POLIURETANOS	Gomaespuma, piel artificial, guardabarros...
	SILICONAS	Prótesis, sondas y tubos de uso médico, cierres herméticos...

Esto de los plásticos es "todo un mundo". En las siguientes diapositivas puedes repasar los distintos tipos de plásticos más habituales y también los distintos modos de fabricar objetos de plástico.

Tipos de Plásticos

3.2 Plásticos Termoestables: Son aquellos que una vez calentados y conformados no pueden volver a fundirse, ya que el calor afecta a sus características y se degradan.



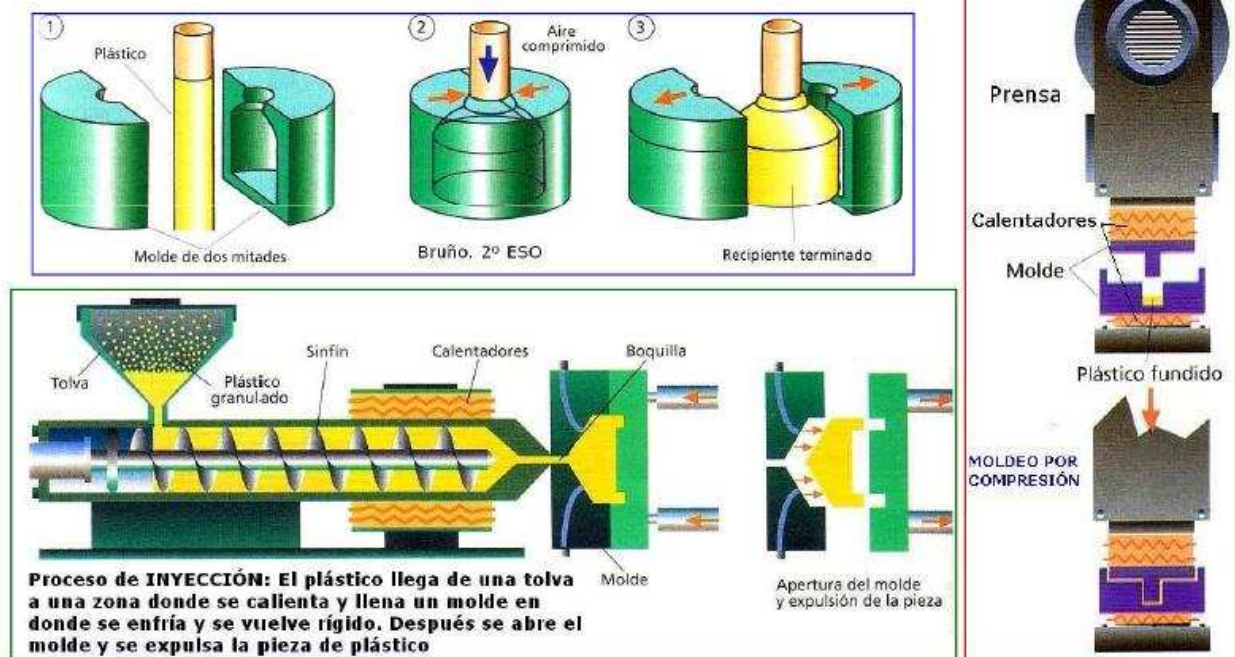
Plásticos Termoplásticos: Pueden calentarse y conformarse tantas veces como se quiera, pues el calor no afecta a sus características



Transformación de Plásticos: MOLDEO

El “moldeo” de los plásticos consiste en dar la forma y la medida deseadas al plástico por medio de un molde, en el que se vierte el plástico fundido. Puede ser a Alta o Baja presión.

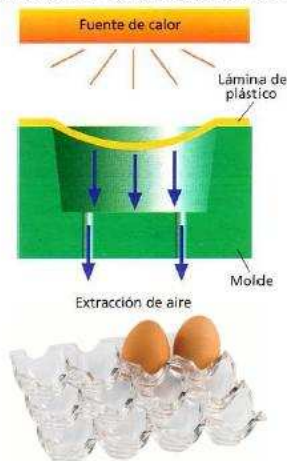
Moldeo a alta presión: Inyección-soplado, Compresión e Inyección.



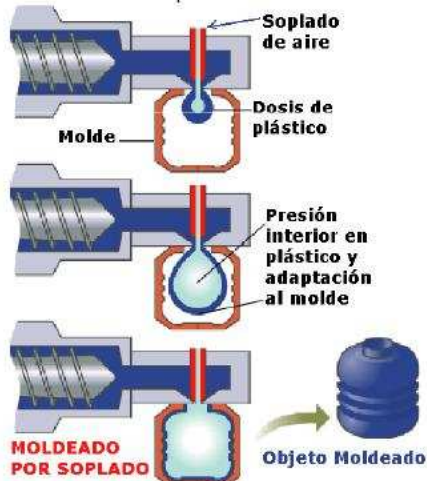
Moldeo a Baja Presión: Se emplea para dar forma a láminas de plástico mediante calor y presión hasta adaptarlas a un molde. Hay dos procedimientos: Al vacío y Soplado

Moldeo al Vacío: Se efectúa el vacío entre la lámina de plástico y el molde.

Se hace en envases que reproducen la forma de los objetos que han de contener.



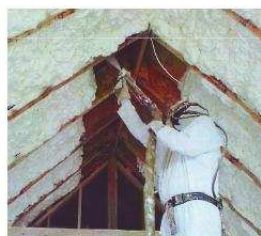
Moldeo por Soplado: Se inyecta aire a presión contra la lámina de plástico hasta adaptarla al molde. Se emplea en la fabricación de piezas huecas.



Otros procesos de Transformación de plásticos

Espumado: Consiste en introducir aire u otro gas en el plástico caliente para que se formen burbujas. Así se obtienen el Porexpan y la Gomaespuma (Espuma de poliuretano).

Calandrado: Se hace pasar el plástico caliente por rodillos que lo transforman en láminas. Así se fabrican hules, impermeables, etc.



IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PLÁSTICOS. USOS MÁS COMUNES



PET
Botellas agua, o de aceite



HDPE
Botellas de leche, de detergentes, etc



PVC
Mangueras, Cables, ventanas



LDPE
Bolsas de Basura



PP
Envases de alimentos, plástico pañales



PS
Poliestireno. Aislante, envases para congelados



OTHER
Enchufes, espumas, etc.

Como en los casos anteriores, puedes ver estas diapositivas mejor en la presentación que hay en el apartado de recursos del tema. Se llama, como no, **“Los plásticos”**



¿Sientes curiosidad?

¿Te gustaría saber cómo se fabrican las bolsas o las botellas de plástico? En el apartado de recursos del tema tienes dos vídeos donde te lo explican:

- **Fabricación de bolsas de plástico.**
- **Fabricación de botellas de plástico.**

Comprueba que lo has entendido

7. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas.

- Los plásticos son ligeros.
- Los plásticos se eliminan con facilidad.
- Los plásticos sustituyen a otros materiales como la madera y el hierro.
- Los plásticos son muy resistentes a la intemperie.

¡Demasiado plástico!



En Europa se generan actualmente más de 16 millones de toneladas de plásticos, y más del 70% se eliminan como residuos sólidos urbanos, (la basura de toda la vida). Son materiales inertes y **en los vertederos no liberan productos nocivos, pero su vida media es muy larga, alteran el paisaje y perjudican el suelo.**

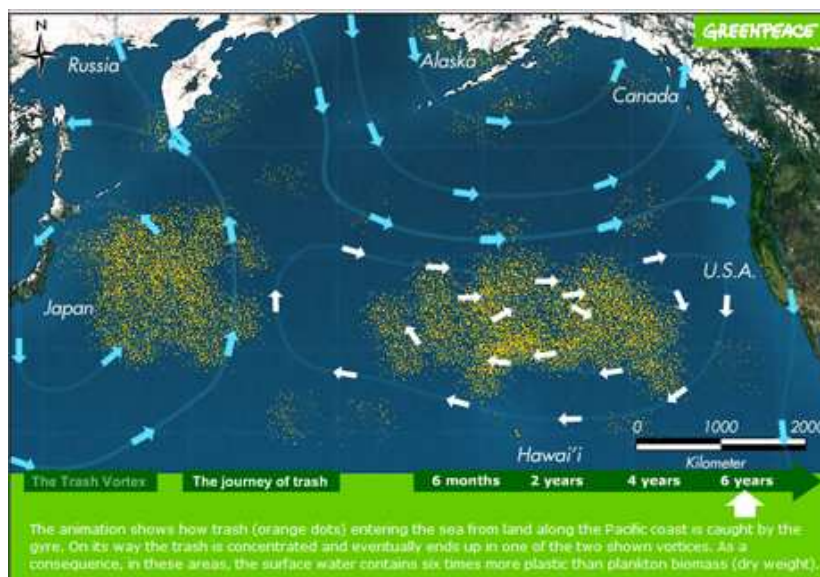
Otros van a **plantas de incineración**, donde se queman y **generan productos tóxicos.**

Otros **se reciclan.** Pero solo pueden reciclarse **los termoplásticos**, que no se degradan al fundirse. Así se obtienen bolsas de basura, bidones, tuberías, etc.

Pero gran parte de los residuos plásticos terminan... en el mar.

Hay dos grandes concentraciones de basura, principalmente de plásticos, en el océano Pacífico. Una está entre la costa oeste de los EEUU y Hawaii y la otra enfrente de las costas de Japón.

Charles Moore, el oceanógrafo norteamericano que descubrió la "gran mancha de basura" por casualidad en 1997 durante un crucero de Los Ángeles a Hawaii, cree que esta contiene unas cien millones de toneladas de desperdicios plásticos.



Los biólogos marinos y los estudiosos del océano afirman que, **“en el momento actual, limpiarla no es una opción”** pues, “Mientras dure nuestra dependencia del plástico, la mancha se irá haciendo cada vez más grande”.

La gran “mancha de basura” que flota en el océano Pacífico está creciendo de una manera alarmante, alcanzando hoy el tamaño de dos veces el territorio de Estados Unidos.

Esta mancha, que se ha convertido en el mayor vertedero de plásticos del mundo, ya cubre cerca de 500 millas de la costa de California, rodea Hawai y se extiende casi hasta el Japón. Los barcos y los navegantes marinos han empezado a evitar estas aguas por la peligrosidad de “la mancha”.



Marcus Eriksen, un director de investigación estadounidense, dice que la idea original que la gente tenía, era que se trataba de una isla de basura de plástico, sobre la cual casi se podría caminar pero, esto no es así. La mancha es casi como una sopa de plástico. Curtis Ebbesmeyer, otro oceanógrafo, compara la “sopa de plástico” con un ser vivo: **“Se mueve como si fuera un gran animal sin ataduras”**.



Sabías que los CDs se reciclan. . .

Los CD's de música o de datos están hechos fundamentalmente de plástico, y se pueden reciclar. ¿Sabes cómo? En el apartado de recursos del tema tienes un enlace a un vídeo que te lo explica: ***Reciclando CD's***

Materiales de construcción



Cuando Belén llega a casa, piensa que un coche nuevo (o el antiguo tuneado) debe guardarlo en una cochera que esté a la altura, así que decide llamar a su amigo Miguel que es operario de la construcción para pedirle consejo.

Miguel le comenta que tiene muchas posibilidades, puesto que hay muchos materiales de construcción que pueden emplearse y tendrá que tomar muchas decisiones. Por ejemplo, si quiere que la estructura sea metálica o de hormigón, el suelo de terrazo o en bruto, con tejado o techo recto... y que, por supuesto, lo primero es pedir una licencia de obras para evitar riesgos.

Belén se queda pensando si es conveniente o no tanto jaleo, lleva un día muy ajetreado por lo que lo consultará con la almohada.

Cuánta razón lleva Miguel... La cantidad y variedad de materiales que se usan en la construcción es enorme. Por cierto, ¿te has dado cuenta de que cuando se va a hacer obra se utiliza precisamente esa palabra, “materiales”? ¡Qué curioso ¿no?!

Pero bueno, vamos a lo que vamos. Se usan materiales de muchos tipos y procedencias:

- **Naturales**
 - **pétreos** (granito, pizarra...)
 - **orgánicos** (madera, asfalto, corcho...)
- **Transformados**
 - **Cerámicos** (ladrillos, tejas, azulejos y pavimentos)
 - **Vidrio**: pavés y derivados (fibra de vidrio)
 - **Aglomerantes** y derivados: yeso, cemento, hormigón, hormigón armado...
 - **Otros**: aislantes, impermeabilizantes, decorativo (pinturas, tejidos, papeles...)



Pero mucho mejor si los repasamos viendo unas diapositivas.

Materiales Naturales

Pétreos: Se extraen de canteras o graveras:

a). *Granito, caliza y mármol* actualmente se usan como planchas de diferente grosor para revestimiento e interior de edificios. (El nombre de Granito se aplica aquí también a otras rocas que no lo son, pero para no confundirnos, lo seguiremos usando).

b). *Pizarra*, en cubiertas y fachadas, y

c). *Áridos*: fragmentos disgregados de roca. Se usan como componentes de hormigones y morteros



Materiales orgánicos

Madera, en vigas, puertas y ventanas.

Corcho, para recubrimientos y como aislante, y

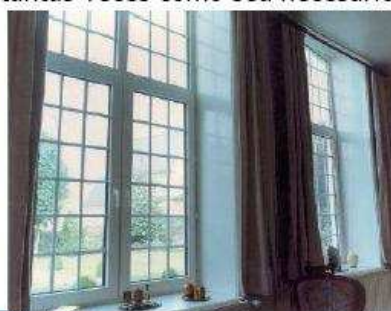
asfalto, como base para carreteras y calles y para impermeabilizar juntas en los tejados.



Derivados del Vidrio

Derivados del vidrio. La pasta de vidrio se obtiene de una mezcla de arena, caliza y sosa, con otros componentes, en hornos a 1500°C. Se usa en lunas, puertas y ventanas. También puede fabricarse "fibra de vidrio" empleada en aislamientos y en la construcción de embarcaciones y piscinas.

El vidrio puede ser reciclado tantas veces como sea necesario.



Materiales Aglomerantes

Sirven para aglutinar otros elementos:

Yeso: Se pulveriza y se cuece en hornos para desecarlo. Al utilizarlo se le añade agua y vuelve a tomar la consistencia rígida de la roca

YESO



Cemento: El más corriente es el Portland, una mezcla de caliza y arcilla cocida.



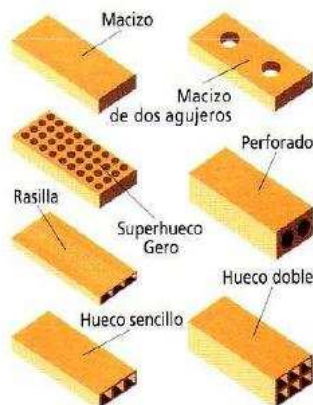
Materiales Transformados

Cerámicas. Se obtienen por cocción de arcilla con agua. En este proceso se producen transformaciones: La arcilla con agua es moldeable, durante la cocción se endurece y pierde el agua y al final resulta un material duro pero frágil.

No son reciclables pues el proceso es irreversible. Son: ladrillos, tejas, azulejos y pavimentos.

También Porcelana y Loza con las que se fabrican productos sanitarios: lavabos o váteres, y aislantes eléctricos industriales.

En el apartado de recursos del tema puedes ver animadas estas diapositivas en la presentación llamada "**Materiales de construcción**".



Duro como una piedra. . .

Entre los materiales aglomerantes, el hormigón tiene una importancia especial. Se fabrica con cemento, áridos y agua. Se endurece cuando se seca y adquiere su mayor dureza y solidez al cabo de un mes más o menos. (Si forma parte de una gran estructura, su secado puede durar años)

Hormigón en masa

Soporta bien la compresión.

Se usa en **pavimentos y cimentaciones**.



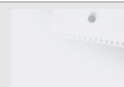
Hormigón armado

Se añaden armaduras de acero para darle resistencia y flexibilidad.

Se usa en **pilares y vigas**.



Comprueba que lo has entendido



8. ¿Cómo se llaman, en general, las rocas sueltas que se emplean como material de construcción?
 - a. Arenas
 - b. Áridos.
 - c. Piedras.
 - d. Clastos.
9. El hormigón formado por cemento, agua y áridos se denomina:
 - a. Hormigón a secas.
 - b. Hormigón en masa.
 - c. Hormigón armado.
 - d. Hormigón pretensado.

Comprueba que lo has entendido (soluciones)



1. Son materias primas las opciones **a**, **c** y **d**. Los demás materiales se obtienen por transformación de otros materiales.
2. Se pueden hacer de madera los objetos **a**, **b** y **d**. La madera no es conductora de la electricidad y, si hacemos un cazo de madera, menudo chasco cuando lo pongamos al fuego... arderá.
3. Esta actividad se autocorrigió al hacerla.
4. La respuesta correcta es la **b**. Si un acero tiene más carbono, será más frágil y rígido.
5. Son verdaderas las frases **b** y **c**. El proceso de extracción y elaboración de los metales es la Metalurgia; solo se llama Siderurgia cuando el metal en cuestión es el hierro. Por otro lado, según las condiciones del mercado, lo que hoy es aprovechable (la mena) puede ser inútil en un futuro (ser ganga) si las necesidades cambian.
6. Son propiedades de los metales las opciones **a**, **d** y **e**. Los metales conducen muy bien el calor; el mango de un cazo metálico puesto al fuego, quema cuando pasa un rato. Además, el único metal líquido a temperatura ambiente es el mercurio; suelen ser, por tanto, sólidos.
7. Son verdaderas la **a** y la **c**. Los plásticos son difíciles de eliminar, pero muchos de ellos se pueden reciclar. Por otro lado, todo el mundo sabe que expuestos al sol y a la intemperie, los plásticos "se pasan" enseguida; no aguantan bien los agentes atmosféricos.
8. La respuesta correcta es la **b**.
9. La respuesta correcta es la **b**.